

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-170322

(43) 公開日 平成11年(1999)6月29日

(51) Int.Cl.⁶

B 29 C 45/66

B 22 D 17/26

識別記号

F I

B 29 C 45/66

B 22 D 17/26

D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平9-337309

(22) 出願日

平成9年(1997)12月8日

(71) 出願人 000002107

住友重機械工業株式会社

東京都品川区北品川五丁目9番11号

(72) 発明者 江本 敏史

千葉県千葉市稲毛区長沼原町731番地の1

住友重機械工業株式会社千葉製造所内

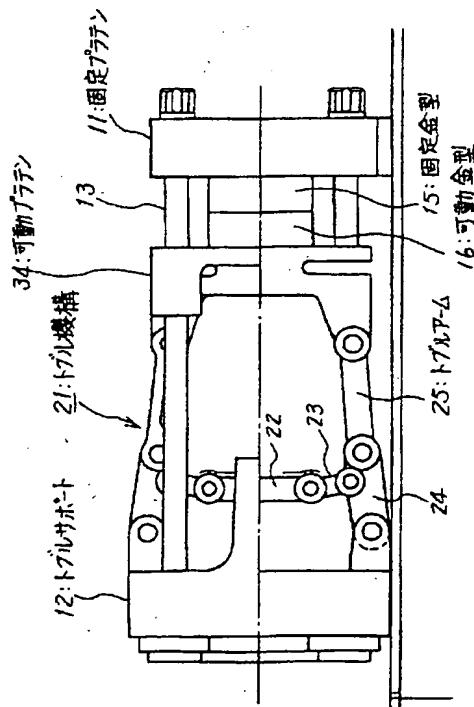
(74) 代理人 弁理士 川合 誠 (外1名)

(54) 【発明の名称】 型締装置

(57) 【要約】

【課題】金型取付面に歪(ひずみ)が発生するのを防止し、型締装置が大型化することないようにし、型締装置のコストを低くする。

【解決手段】固定プラテン11と、該固定プラテン11に取り付けられた固定金型15と、トグルサポート12と、前記固定プラテン11とトグルサポート12との間ににおいて進退自在に配設された可動プラテン34と、該可動プラテン34に取り付けられた可動金型16と、前記トグルサポート12と可動プラテン34との間に配設され、該可動プラテン34を進退させるトグル機構21とを有する。そして、前記可動プラテン34は、前記トグル機構21のトグルアーム25の支点と金型取付面との間に、該金型取付面に歪みが発生するのを防止する歪み発生防止部を備える。金型取付面に歪みが発生するのが防止されるので、成形品に局部バリ、偏肉等の成形不良が生じることがない。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) 固定プラテンと、(b) 該固定プラテンに取り付けられた固定金型と、(c) トグルサポートと、(d) 前記固定プラテンとトグルサポートとの間において進退自在に配設された可動プラテンと、
 (e) 該可動プラテンに取り付けられた可動金型と、
 (f) 前記トグルサポートと可動プラテンとの間に配設され、該可動プラテンを進退させるトグル機構とを有するとともに、(g) 前記可動プラテンは、前記トグル機構のトグルアームの支点と金型取付面との間に、該金型取付面に歪みが発生するのを防止する歪み発生防止部を備えることを特徴とする型締装置。

【請求項2】 前記歪み発生防止部は前記可動プラテンの側縁に形成された溝である請求項1に記載の型締装置。

【請求項3】 (a) 前記可動プラテンは、トグル側部材、金型側部材、及び前記トグル側部材と金型側部材との間に配設された連結片から成り、(b) 前記歪み発生防止部はトグル側部材と金型側部材との間に形成された間隙である請求項1に記載の型締装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、型締装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、射出成形機においては、加熱シリンドラ内において加熱され溶融させられた樹脂を高圧で金型装置のキャビティ空間に充填（てん）し、該キャビティ空間内において前記樹脂を冷却し、固化させることによって成形品を成形するようにしている。

【0003】 そのために、前記金型装置は固定金型及び可動金型から成り、型締装置により前記可動金型を進退させ、前記固定金型に対して接離させることによって、型閉じ、型締め及び型開きを行うことができるようになっている。そして、前記型締装置は前記可動金型を進退させるためにトグル機構を備え、該トグル機構は、油圧シリンダ、電動モータ等によって作動させられる。

【0004】 図2は従来の型締装置の概略図、図3は従来の型締装置の要部を示す図である。図において、11は固定プラテン、12はトグルサポート、13は前記固定プラテン11とトグルサポート12との間に架設されたタイバー、14は前記固定プラテン11と対向させて配設され、前記タイバー13に沿って進退（図2における左右方向に移動）自在に配設された可動プラテンであり、前記固定プラテン11及び可動プラテン14にそれそれ対向させて固定金型15及び可動金型16が取り付けられる。

【0005】 前記トグルサポート12と可動プラテン14との間には、トグル機構21が配設され、クロスヘッド22をトグルサポート12側と可動プラテン14側と

50

2

の間で進退させることによって、前記可動プラテン14をタイバー13に沿って進退させ、可動金型16を固定金型15に対して接離させて型閉じ、型締め及び型開きを行なうことができるようになっている。

【0006】 そのために、前記トグル機構21は、前記クロスヘッド22に対して揺動自在に支持されたトグルレバー23、前記トグルサポート12に対して揺動自在に支持されたトグルレバー24、及び前記可動プラテン14に対して揺動自在に支持されたトグルアーム25から成り、前記トグルレバー23、24間、及びトグルレバー24とトグルアーム25との間がそれぞれリンク結合される。

【0007】 また、図示しないボールねじ軸が、前記トグルサポート12に対して回転自在に支持され、前記ボールねじ軸と前記クロスヘッド22に配設された図示しないボールナットとが螺（ら）合させられる。そして、前記ボールねじ軸を回転させるために、前記トグルサポート12の側面に図示しないサーボモータが取り付けられる。

【0008】 したがって、該サーボモータを駆動して前記ボールねじ軸を回転させると、該ボールねじ軸の回転運動が前記ボールナットの直線運動に変換させられ、前記クロスヘッド22は進退させられる。すなわち、前記クロスヘッド22を前進（図2における右方に移動）させると、トグル機構21が伸展して可動プラテン14及び可動金型16が前進させられ、型閉じ及び型締めが行われ、前記クロスヘッド22を後退（図2における左方に移動）させると、トグル機構21が屈曲して可動プラテン14及び可動金型16が後退させられ、型開きが行われる。

【0009】 なお、型締め時において前記トグル機構21が伸展させられると、可動プラテン14上における各トグルアーム25の支点P1にそれぞれ押付力Fが加わり、該押付力Fが可動金型16に伝わって型締力を発生させる。このとき、前記可動プラテン14は可動金型16から反力Gを受ける。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前記従来の型締装置においては、前記押付力Fは可動プラテン14の周縁近傍に加わるのに対して、反力Gは可動プラテン14の中心側に加わるので、可動プラテン14に曲げモーメントが発生する。また、型締め時に固定金型15と可動金型16との間に形成される図示しないキャビティ空間に図示しない樹脂が充填されると、樹脂圧力が可動金型16を介して可動プラテン14に加わるので、該可動プラテン14に曲げモーメントが発生する。

【0011】 その結果、図3の破線で示すように可動プラテン14が変形し、金型取付面S1に歪（ひず）みが発生することがあり、その場合、成形品に局部バリ（ランナバリ）、偏肉等の成形不良が生じてしまう。そこ

で、前記金型取付面 S 1 に歪みが発生するのを防止するために、可動プラテン 1 4 を厚くすることが考えられるが、歪みが発生するのを完全に防止することができないだけでなく、型締装置が大型化して型締装置のコストが高くなってしまう。

【 0 0 1 2 】本発明は、前記従来の型締装置の問題点を解決して、金型取付面に歪みが発生するのを防止することができ、大型化することなく、コストを低くすることができる型締装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 3 】

【課題を解決するための手段】そのために、本発明の型締装置においては、固定プラテンと、該固定プラテンに取り付けられた固定金型と、トグルサポートと、前記固定プラテンとトグルサポートとの間において進退自在に配設された可動プラテンと、該可動プラテンに取り付けられた可動金型と、前記トグルサポートと可動プラテンとの間に配設され、該可動プラテンを進退させるトグル機構とを有する。

【 0 0 1 4 】そして、前記可動プラテンは、前記トグル機構のトグルアームの支点と金型取付面との間に、該金型取付面に歪みが発生するのを防止する歪み発生防止部を備える。本発明の他の型締装置においては、さらに、前記歪み発生防止部は前記可動プラテンの側縁に形成された溝である。

【 0 0 1 5 】本発明の更に他の型締装置においては、さらに、前記可動プラテンは、トグル側部材、金型側部材、及び前記トグル側部材と金型側部材との間に配設された連結片から成り、前記歪み発生防止部はトグル側部材と金型側部材との間に形成された間隙（げき）である。

【 0 0 1 6 】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。図 1 は本発明の第 1 の実施の形態における型締装置の概略図、図 4 は本発明の第 1 の実施の形態における型締装置の要部を示す図である。図において、1 1 は固定プラテン、1 2 はトグルサポート、1 3 は前記固定プラテン 1 1 とトグルサポート 1 2 との間に架設されたタイバー、3 4 は前記固定プラテン 1 1 と対向させて配設され、前記タイバー 1 3 に沿って進退（図 1 における左右方向に移動）自在に配設された可動プラテンであり、前記固定プラテン 1 1 及び可動プラテン 3 4 にそれぞれ対向させて固定金型 1 5 及び可動金型 1 6 が取り付けられる。

【 0 0 1 7 】前記トグルサポート 1 2 と可動プラテン 3 4 の間には、トグル機構 2 1 が配設され、クロスヘッド 2 2 をトグルサポート 1 2 側と可動プラテン 3 4 側との間で進退させることによって、前記可動プラテン 3 4 をタイバー 1 3 に沿って進退させ、可動金型 1 6 を固定金型 1 5 に対して接離させて型閉じ、型締め及び型開きを行うことができるようになっている。

【 0 0 1 8 】そのために、前記トグル機構 2 1 は、前記クロスヘッド 2 2 に対して搖動自在に支持されたトグルレバー 2 3 、前記トグルサポート 1 2 に対して搖動自在に支持されたトグルレバー 2 4 、及び前記可動プラテン 3 4 に対して搖動自在に支持されたトグルアーム 2 5 から成り、前記トグルレバー 2 3 、2 4 間、及びトグルレバー 2 4 とトグルアーム 2 5 との間がそれぞれリンク結合される。

【 0 0 1 9 】また、図示しないボールねじ軸が、前記トグルサポート 1 2 に対して回転自在に支持され、前記ボールねじ軸と前記クロスヘッド 2 2 に配設された図示しないボールナットとが螺合させられる。そして、前記ボールねじ軸を回転させるために、前記トグルサポート 1 2 の側面に図示しないサーボモータが取り付けられる。

【 0 0 2 0 】したがって、該サーボモータを駆動して前記ボールねじ軸を回転させると、ボールねじ軸の回転運動が前記ボールナットの直線運動に変換させられ、前記クロスヘッド 2 2 は進退させられる。すなわち、該クロスヘッド 2 2 を前進（図 1 における右方に移動）させると、トグル機構 2 1 が伸展して可動プラテン 3 4 及び可動金型 1 6 が前進させられ、型閉じ及び型締めが行われ、このとき、可動金型 1 6 と固定金型 1 5 との間にキャビティ空間が形成される。また、前記クロスヘッド 2 2 を後退（図 1 における左方に移動）させると、トグル機構 2 1 が屈曲して可動プラテン 3 4 及び可動金型 1 6 が後退させられ、型開きが行われる。

【 0 0 2 1 】なお、型締め時において前記トグル機構 2 1 が伸展させられると、可動プラテン 3 4 上における各トグルアーム 2 5 の支点 P 2 にそれぞれ押付力 F （図 3 参照）が加わり、該押付力 F が可動金型 1 6 に伝わって型締力を発生させる。このとき、前記可動プラテン 3 4 は可動金型 1 6 から反力 G を受ける。そこで、前記可動プラテン 3 4 は、前記反力 G に従って金型取付面 S 2 に歪みが発生するのを防止するために、支点 P 2 と金型取付面 S 2 との間に歪み発生防止部としての溝 3 5 を備え、前記押付力 F が可動プラテン 3 4 の中央においてだけ可動金型 1 6 に伝わるようにしてある。なお、前記溝 3 5 は前記可動プラテン 3 4 の側縁の各支点 P 2 に対応する箇所に形成される。また、前記可動プラテン 3 4 の側縁の全体に形成することもできる。

【 0 0 2 2 】この場合、前記各支点 P 2 にそれぞれ押付力 F が加わり、可動金型 1 6 からの反力 G が可動プラテン 3 4 に加わっても、前記溝 3 5 における支点 P 2 側の面が図 4 の破線で示すように変形するので、可動プラテン 3 4 に曲げモーメントは発生しない。また、型締め時に前記キャビティ空間に図示しない樹脂が充填され、樹脂圧力が可動金型 1 6 を介して可動プラテン 3 4 に加わっても曲げモーメントは発生しない。

【 0 0 2 3 】その結果、図 4 の破線で示すように可動プラテン 3 4 が変形することなく、金型取付面 S 2 に歪

みが発生する事がないので、成形品に局部バリ（ランナバリ）、偏肉等の成形不良が生じるのを防止することができる。また、可動プラテン34を厚くする必要がないので型締装置を小型化することができ、型締装置のコストを低くすることができる。

【0024】次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。図5は本発明の第2の実施の形態における型締装置の要部を示す図、図6は本発明の第2の実施の形態における可動プラテンの側面図である。図において、13はタイバー、15は固定金型、16は可動金型、2105はトグルアーム、44は可動プラテンである。

【0025】この場合、該可動プラテン44は、トグルアーム25を搖動自在に支持するトグル側部材45、可動金型16を取り付けるための金型側部材46、及び金型取付面S3に対応する部分において前記トグル側部材45と金型側部材46との間に配設された4本の連結片51から成る。該連結片51は、トグル側部材45と金型側部材46との間に歪み発生防止部としての間隙47を形成し、押付力F（図3参照）が可動プラテン44の中央においてだけ可動金型16に伝わるようにしてある。

【0026】この場合、各支点P3にそれぞれ押付力Fが加わり、可動金型16からの反力Gが可動プラテン44に加わっても、前記間隙47における支点P3側の面が図5の破線で示すように変形するので、金型側部材46に曲げモーメントは発生しない。また、型締め時にキャビティ空間に図示しない樹脂が充填され、樹脂圧力が可動金型16を介して可動プラテン44に加わっても曲げモーメントは発生しない。

【0027】その結果、金型側部材46が変形することはないので、金型取付面S3に歪みが発生する事なく、成形品に局部バリ、偏肉等の成形不良が生じるのを防止することができる。また、可動プラテン44を厚くする必要がないので型締装置を小型化することができ、型締装置のコストを低くすることができる。

【0028】なお、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々変形させることができあり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

【0029】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、型締装置においては、固定プラテンと、該固定プラテンに取り付けられた固定金型と、トグルサポートと、前記固定プラテンとトグルサポートとの間において

進退自在に配設された可動プラテンと、該可動プラテンに取り付けられた可動金型と、前記トグルサポートと可動プラテンとの間に配設され、該可動プラテンを進退させるトグル機構とを有する。

【0030】そして、前記可動プラテンは、前記トグル機構のトグルアームの支点と金型取付面との間に、該金型取付面に歪みが発生するのを防止する歪み発生防止部を備える。この場合、型締め時においてトグル機構が伸展させられると、可動プラテン上におけるトグルアームの支点にそれぞれ押付力が加わり、該押付力が可動金型に伝わって型締力を発生させる。このとき、前記可動プラテンは可動金型から反力を受ける。

【0031】ところが、前記歪み発生防止部によって金型取付面に歪みが発生するのを防止することができるので、成形品に局部バリ、偏肉等の成形不良が生じるのを防止することができる。また、可動プラテンを厚くする必要がないので型締装置を小型化することができ、型締装置のコストを低くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態における型締装置の概略図である。

【図2】従来の型締装置の概略図である。

【図3】従来の型締装置の要部を示す図である。

【図4】本発明の第1の実施の形態における型締装置の要部を示す図である。

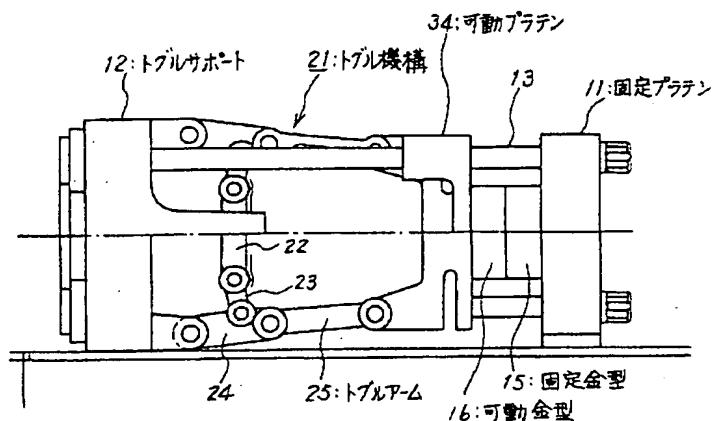
【図5】本発明の第2の実施の形態における型締装置の要部を示す図である。

【図6】本発明の第2の実施の形態における可動プラテンの側面図である。

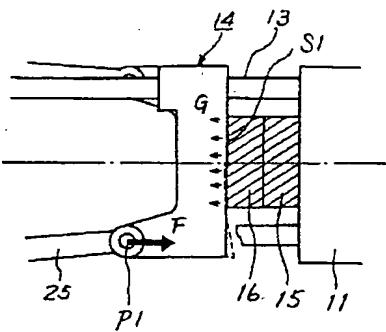
【符号の説明】

11	固定プラテン
12	トグルサポート
15	固定金型
16	可動金型
21	トグル機構
25	トグルアーム
34、44	可動プラテン
35	溝
45	トグル側部材
46	金型側部材
47	間隙
51	連結片
P2、P3	支点
S2、S3	金型取付面

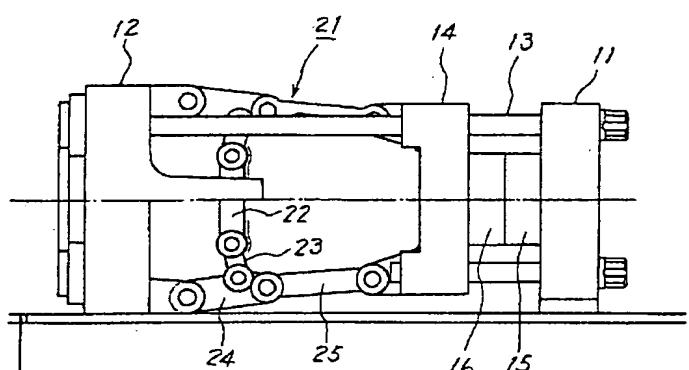
【図 1】



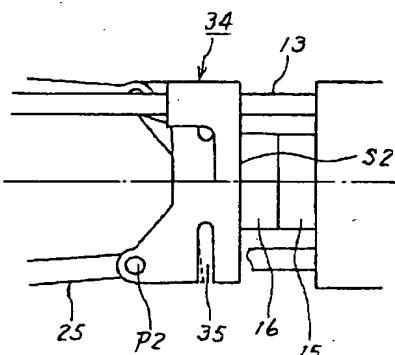
【図 3】



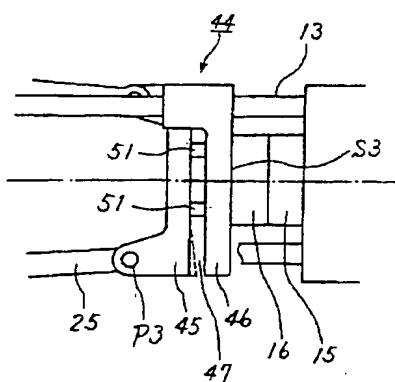
【図 2】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

